

S/N Unknown

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: VATEMENT Serial No.: Unknown  
Filed: Concurrent herewith Docket No.: 11123.19US01  
Title: GROUT FOR MAKING WATERTIGHT SCREENS

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10

'Express Mail' mailing label number: EL 674898105US

Date of Deposit: October 18, 2000

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By:

Name: Linda McCormick

COMMUNICATION REGARDING PRIORITY CLAIM

BOX PATENTS APPLICATION  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants hereby claim the benefit under Title 35, United States Code § 119 of  
foreign priority as follows:

<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>	<u>Country</u>
99 13126	October 21, 1999	France

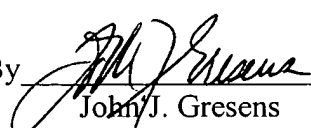
The priority document(s) will be furnished at a later date.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300

Dated: October 18, 2000

By

  
John J. Gresens  
Reg. No. 33,112  
JJG:jjw

JC907 U.S. PTO  
09/691325  
10/18/00



S/N 09/691325

#4  
PATENT

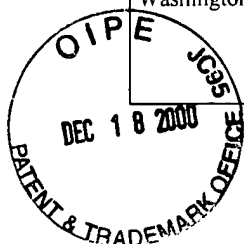
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	VATTEMENT	Examiner:	Unknown
Serial No.:	09/691325	Group Art Unit:	3635
Filed:	October 18, 200	Docket No.:	11123.19US01
Title:	GROUT FOR MAKING WATERTIGHT SCREENS		

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8: The undersigned hereby certifies that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on December 13, 2000.

By:

Name: Julie Wang



SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

BOX MISSING PARTS  
Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a French application, Serial No. 99 13126, filed October 21, 1999, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300

Dated: December 13, 2000

By:

John J. Gresens

Reg. No. 33,112

JJG:jjw





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **27 OCT. 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>



**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

<p>DATE DE REMISE DES PIÈCES <b>21 OCT 1999</b></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL <b>9913126</b></p> <p>DÉPARTEMENT DE DÉPÔT <b>75 INPI PARIS</b></p> <p>DATE DE DÉPÔT <b>21/10/1999</b></p>		<p>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p><b>CABINET BEAU DE LOMENIE</b> <b>158, rue de l'Université</b> <b>75340 PARIS CEDEX 07</b></p>									
<p>2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> demande divisionnaire</p> <p><input type="checkbox"/> certificat d'utilité <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen</p> <p><input type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> certificat d'utilité n°</p> <p>Établissement du rapport de recherche <input type="checkbox"/> différé <input checked="" type="checkbox"/> immédiat</p> <p>Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Titre de l'invention (200 caractères maximum)</p> <p><b>" Coulis pour la réalisation d'écrans étanches ".</b></p>		<p>n° du pouvoir permanent <b>H24540/102/MN</b> références du correspondant <b>01.44.18.89.00</b> téléphone</p> <p>date</p>									
<p>3 DEMANDEUR (S) n° SIREN</p> <p>Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination</p> <p><b>COMPAGNIE DU SOL</b></p> <p>Nationalité (s) <b>FRANCAISE</b></p> <p>Adresse (s) complète (s)</p> <p><b>6, rue de Watford</b> <b>92000 NANTERRE</b></p>		<p>code APE-NAF</p> <p>Forme juridique</p> <p><b>Société Civile</b></p> <p>Pays</p> <p><b>FR</b></p>									
<p>4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée</p>											
<p>5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission</p>											
<p>6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>pays d'origine</th> <th>numéro</th> <th>date de dépôt</th> <th>nature de la demande</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande				
pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande								
<p>7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n° date n° date</p>											
<p>8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (nom et qualité du signataire)</p> <p><b>NEVANI Marc CPI N° 98-0509</b></p>		<p>SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI</p>									



# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITE

## DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

### DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg

75800 Paris Cédex 08

Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

9513126

### TITRE DE L'INVENTION :

**"Coulis pour la réalisation d'écrans étanches".**

### LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

**COMPAGNIE DU SOL**

**"Société civile".**

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

**VATTEMENT Hubert  
20 Ter Bld des Messieurs  
77130 MONTEREAU  
FRANCE**

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

**PARIS LE 21 OCTOBRE 1999**

**CABINET BEAU DE LOMENIE  
Marc NEVANT CPI N° 98-0509**



La présente invention concerne le domaine de la construction et du bâtiment. Plus précisément, l'invention concerne un coulis pour la réalisation d'écrans étanches ainsi qu'un procédé mettant en oeuvre ledit coulis.

Il est connu que le laitier de haut fourneau broyé se comporte comme  
5 un véritable ciment lorsqu'il est additionné d'une base telle que par exemple la soude ou le clinker.

On trouve ainsi usuellement dans le commerce des mélanges du type :

- laitier + clinker dans des proportions bien définies (Ciment CLK

CEM III/C, CHF CEM III/A ou B ), ou

10 - laitier granulé + chaux, destinés aux travaux routiers.

La réalisation d'écrans étanches se fait par perforation directe avec du coulis bentonite ciment comme fluide d'excavation. La perforation est réalisée en continu d'où la nécessité d'avoir un matériau qui ne se rigidifie pas trop vite afin d'éviter les pertes de coulis sur les déblais d'excavation ainsi que  
15 l'évacuation de coulis qui aurait durci prématurément. Cette méthode spécifique aux écrans étanches nécessite, avec les matériaux actuellement disponibles, l'utilisation de retardateurs de prise et de rigidification .

En effet, lors de la réalisation d'écrans étanches, on recherche surtout une bonne étanchéité. La résistance est en général faible et ne représente pas  
20 un critère primordial. On utilise en général des ciments de laitier dont la composition génère des coulis dont la rhéologie est difficilement maîtrisable. L'utilisation d'adjuvants retardateurs est donc nécessaire pour obtenir une maniabilité compatible avec la perforation sous coulis .

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients. Ainsi,  
25 l'invention a pour objet des coulis particulièrement adaptés à la réalisation d'écrans étanches, en particulier des coulis qui ne nécessitent pas d'adjonction de retardateurs.

Ainsi, l'invention concerne un coulis pour la réalisation d'écrans étanches qui comprend un mélange d'eau, d'une argile naturelle ou modifiée  
30 telle que la bentonite, d'un laitier de haut fourneau et d'un agent activant.

Conformément à l'invention, ledit laitier comprend des grains dont la taille maximale est comprise entre environ 50  $\mu\text{m}$  et environ 100  $\mu\text{m}$ , de préférence égale à environ 80  $\mu\text{m}$ .

Bien que la nature du laitier de haut fourneau ne soit pas  
5 particulièrement critique, il est préférable que celui-ci soit du type basique et que le rapport pondéral  $\text{CaO}/\text{SiO}_2$  soit compris entre environ 1,10 et environ 1,35. A titre d'exemple de laitier utilisable dans le cadre de la présente invention, on peut citer un matériau comprenant comme composants principaux (en pourcentage en poids), 33 à 40 % de  $\text{SiO}_2$ , 8 à  
10 16 % de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 39 à 44 % de  $\text{CaO}$ , et 4 à 9 % de  $\text{MgO}$ .

Par ailleurs, il est également préférable que le module chimique du laitier (teneur (%) en  $\text{CaO}$  x teneur (%) en  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) soit supérieur à environ 500.

L'agent activant permet la prise du laitier et est de préférence un agent activant basique tel que la soude, la potasse, le (bi)carbonate de sodium ou de  
15 potassium, le gypse, la chaux vive, la chaux éteinte ou un mélange de ces composés. Il est également possible d'utiliser du ciment Portland comme agent activant.

Généralement, la quantité d'agent activant est comprise entre environ 1 % et environ 10 % en poids, par rapport au poids du laitier. Une quantité  
20 d'agent activant égale à environ 5 % en poids est particulièrement avantageuse.

Un tel coulis possède avantageusement un rapport pondéral ciment/eau (C/E) compris entre environ 0,1 et environ 0,25.

Dans ces conditions, il est possible d'obtenir un coulis présentant les  
25 propriétés suivantes :

- résistance plus élevée pour un même rapport eau/ciment,
- meilleure perméabilité à teneur en matières sèches équivalente (comme le montre la figure 1 qui représente l'évolution de la perméabilité en fonction du rapport C/E),
- 30 - évolution de la rigidité très lente bien adaptée à la perforation directe sous coulis. La faible réactivité du système permet de s'affranchir totalement

de retardateurs. La suppression de tels adjuvants permet de respecter les nappes phréatiques en éliminant les rejets de polluants organiques.

Ce coulis peut être utilisé pour les travaux souterrains au contact de la nappe phréatique du fait de son caractère non polluant, ainsi que pour les travaux d'injection et la réalisation d'écrans étanches en béton plastique.

Le coulis est préparé sur le site de forage, par mélange des constituants définis ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise à l'aide des exemples ci-après, donnés à titre purement illustratif.

- 10 Dans ces exemples, les constituants suivants sont utilisés :
- boue de bentonite : mélange de 1000 l d'eau et 45 kg de bentonite sodique
- laitier : laitier de haut fourneau basique ayant un rapport pondéral  $\text{CaO/SiO}_2$  égal à 1,19 et un module chimique égale à 515
- 15 activant : CPA CEM I
- retardateur : lignosulfate mixte calcium/ammonium
- accélérateur : silicate de sodium 35/37 °B

20 Exemple 1 : Influence de la taille de grains maximale du laitier sur le temps de maniabilité du coulis

Coulis	Laitier 40 $\mu\text{m}$	Laitier 80 $\mu\text{m}$	Laitier 120 $\mu\text{m}$
Temps de maniabilité	5 heures	5 heures	5 heures
Boue de bentonite	941 l	941 l	941 l
Laitier	166,25kg	166,25 kg	166,25kg
Activant	8,75 kg	8,75 kg	8,75 kg
Retardateur	3 l	0	0
accélérateur	0	0	4 l

**Exemple 2 : formulations pour paroi d'étanchéité**

	invention	comparatif
Boue de bentonite	941 l	941 l
Laitier*	166 kg	
5 Activant ( CPA CEM I )	9 kg	
CLK		175 kg
Retardateur		2 l
Temps de maniabilité	5 h	5 h
Résistance 28 j	1,2 MPa	1 MPa
10 Perméabilité	$5 \cdot 10^{-10}$ m/s	$4 \cdot 10^{-9}$ m/s

\*le laitier a une granulométrie continue qui s'étale de 0 à 80  $\mu\text{m}$  et une surface spécifique Blaine égale à 4500

Le coulis conforme à l'invention, sans retardateur, possède un temps de maniabilité identique au coulis conventionnel comprenant du clinker (CLK) et un retardateur, ainsi qu'une meilleure résistance et une meilleure perméabilité que le coulis conventionnel.

## REVENDEICATIONS

1. Coulis pour écrans étanches, qui consiste en un mélange  
5 comprenant de l'eau, une argile naturelle ou modifiée, un laitier de haut  
fourneau possédant une taille de grains maximale comprise entre environ 50  
µm et environ 100 µm, et un agent activant.
2. Coulis selon la revendication 1, dans lequel le laitier a une taille  
10 de grains maximale égale à environ 80 µm.
3. Coulis selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le laitier  
possède un rapport pondéral  $\text{CaO/SiO}_2$  compris entre environ 1,10 et environ  
1,35.  
15
4. Coulis selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le laitier  
possède un module chimique supérieur à environ 500.
5. Coulis selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'argile  
20 modifiée est la bentonite.
6. Coulis selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'agent  
activant est un composé choisi parmi la soude, la potasse, le (bi)carbonate de  
sodium ou de potassium, le gypse, la chaux vive, la chaux éteinte, un mélange  
25 de ces composés, ou du ciment Portland.
7. Coulis selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le  
mélange comprend de environ 1 % à environ 10 % en poids d'agent activant  
par rapport au poids du laitier de haut fourneau.  
30
8. Coulis selon l'une des revendications 1 à 7, qui possède un  
rapport pondéral ciment/eau compris entre environ 0,1 et environ 0,25.

10. Procédé pour réaliser un écran étanche dans lequel la perforation est réalisée à l'aide du coulis tel que défini dans l'une des revendications 1 à 9.
- 5            11. Utilisation d'un laitier de haut fourneau ayant une taille de grains maximale comprise entre environ 50  $\mu\text{m}$  et environ 100  $\mu\text{m}$  pour la préparation d'un coulis destiné à la réalisation d'écrans étanches.
- 10           12. Utilisation selon la revendication 11, dans laquelle le laitier de haut fourneau est tel que défini dans l'une des revendications 2 à 4.

1/1

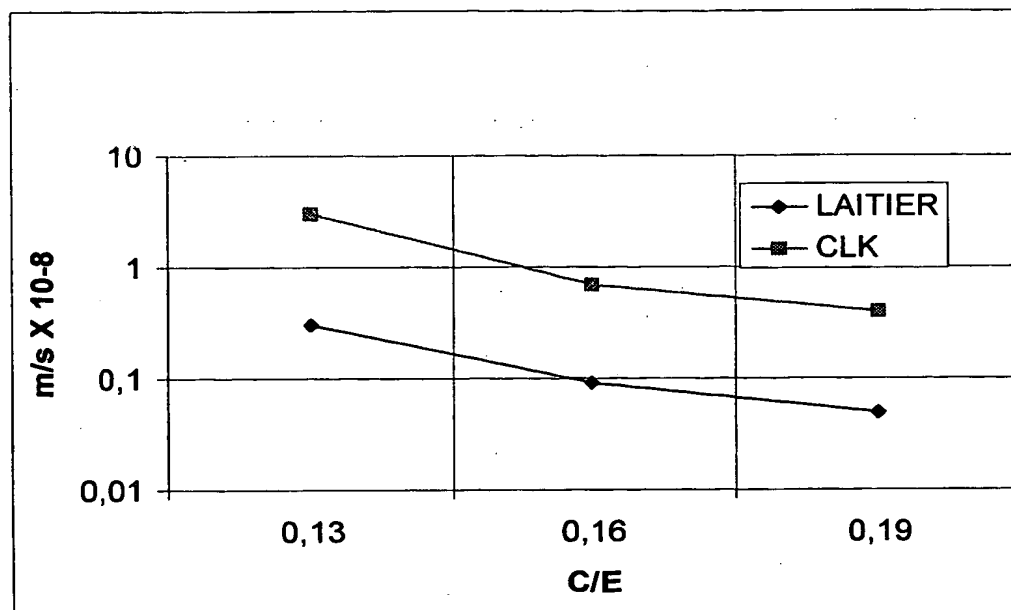


FIG. 1

